

INFORMATION REPRODUCTION DEVICE AND METHOD THEREFOR

Publication number: JP2000004423

Publication date: 2000-01-07

Inventor: TAKAHASHI TAKAO; AKIBA TOSHIYA

Applicant: SONY CORP

Classification:

- international: G11B20/10; H04N5/92; G11B20/10; H04N5/92; (IPC1-7): H04N5/92; G11B20/10

- european:

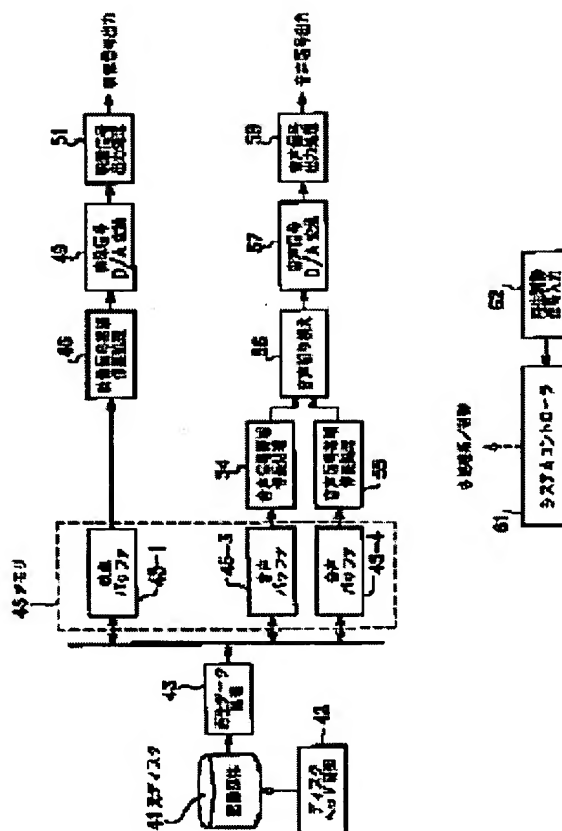
Application number: JP19980170382 19980617

Priority number(s): JP19980170382 19980617

Report a data error here

Abstract of JP2000004423

PROBLEM TO BE SOLVED: To output audio data seamlessly while synchronizing sound and pictures. **SOLUTION:** A video signal band expansion processing section 46 decodes a video signal in an information signal read from a recording medium 41 and including the video signal and an audio signal and a 1st audio signal band expansion processing section 54 and a 2nd audio signal band expansion processing section 55 decode independently the audio signal. A system controller 61 applies switching control to an audio switch section 56 so that a 1st recording position and a 2nd recording position discontinuous to the 1st recording position in the information signal are seamlessly connected while keeping synchronization between the video signal and the audio signal.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録された記録媒体から情報信号を再生する情報再生装置において、上記記録媒体から読み出される情報信号を復号する復号手段であって、上記情報信号に含まれる映像信号を復号する映像信号復号手段と、上記情報信号に含まれる音声信号を復号する第 1 の音声信号復号手段と、上記第 1 の音声信号復号手段とは独立に上記情報信号に含まれる音声信号を復号する第 2 の音声信号復号手段とを有する復号手段と、

上記情報信号における第 1 の記録位置と、上記情報信号において上記第 1 の記録位置とは不連続な第 2 の記録位置とについて、上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号手段にて復号された映像信号及び音声信号を連続に接続するように切り換え制御する制御手段とを有することを特徴とする情報再生装置。

【請求項 2】 上記映像信号の同期単位であるフレームと、上記音声信号の同期単位であるブロックとは、異なった長さを有し、

上記第 1 の記録位置及び上記第 2 の記録位置は、それぞれ上記映像信号のフレームの境界に対応し、

上記第 1 の音声信号復号手段は、上記映像信号の第 1 の記録位置を含む音声信号のブロックを復号し、

上記第 2 の音声信号復号手段は、上記映像信号の第 2 の記録位置を含む音声信号のブロックを復号し、

上記制御手段は、上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号手段にて復号された映像信号及び音声信号を上記第 1 の記録位置と第 2 の記録位置とを連続に接続するように制御することを特徴とする請求項 1 記載の情報再生装置。

【請求項 3】 符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録された記録媒体から情報信号を再生する情報再生方法において、

上記記録媒体から読み出される情報信号を復号する復号工程であって、上記情報信号に含まれる映像信号を復号する映像信号復号工程と、上記情報信号に含まれる音声信号を復号する第 1 の音声信号復号工程と、上記第 1 の音声信号復号工程とは独立に上記情報信号に含まれる音声信号を復号する第 2 の音声信号復号工程とを有する復号工程と、

上記情報信号における第 1 の記録位置と、上記情報信号において上記第 1 の記録位置とは不連続な第 2 の記録位置とについて、上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号工程にて復号された映像信号及び音声信号を連続に接続するように切り換え制御する制御工程とを有することを特徴とする情報再生方法。

【請求項 4】 上記映像信号の同期単位であるフレームと、上記音声信号の同期単位であるブロックとは、異なった長さを有し、

2

上記第 1 の記録位置及び上記第 2 の記録位置は、それぞれ上記映像信号のフレームの境界に対応し、

上記第 1 の音声信号復号工程は、上記映像信号の第 1 の記録位置を含む音声信号のブロックを復号し、

上記第 2 の音声信号復号工程は、上記映像信号の第 2 の記録位置を含む音声信号のブロックを復号し、

上記制御工程は、上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号手段にて復号された映像信号及び音声信号を上記第 1 の記録位置と第 2 の記録位置とを連続に接続するように制御することを特徴とする請求項 3 記載の情報再生方法。

【請求項 5】 符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録された記録媒体から情報信号を再生する情報再生装置において、

情報信号を先入れ先出しに記憶する記憶手段と、

上記記録媒体から読み出される情報信号を復号する復号手段であって、上記情報信号に含まれる映像信号を復号する映像信号復号手段と、上記情報信号における第 1 の記録位置と上記情報信号において上記第 1 の記録位置とは不連続な第 2 の記録位置とについて、上記情報信号に含まれる音声信号の上記第 1 の記録位置を含む同期単位と上記情報信号に含まれる音声信号の上記第 2 の記録位置を含む同期単位とを高速に復号して上記記憶手段に逐次入力する音声復号手段とを有する復号手段と、

上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号手段にて復号された映像信号及び音声信号を連続に接続するように、上記音声信号復号手段により上記記憶手段に送られた音声信号の読み出しを制御する制御手段とを有することを特徴とする情報再生装置。

【請求項 6】 上記映像信号の同期単位であるフレームと、上記音声信号の同期単位であるブロックとは、異なった長さを有し、

上記第 1 の記録位置及び上記第 2 の記録位置は、それぞれ上記映像信号のフレームの境界に対応し、

上記音声信号復号手段は、上記映像信号のフレームの境界について取られた第 1 の記録位置を含む音声信号のブロックを復号して上記記憶手段に入力し、上記映像信号のフレームの境界について上記第 1 の記録位置とは不連続に取られた第 2 の記録位置を含む音声信号のブロックを復号して上記記憶手段に入力し、

上記制御手段は、上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号手段にて復号された映像信号及び音声信号を上記第 1 及び第 2 の記録位置について連続に接続するように上記記憶手段からの読み出しを制御することを特徴とする請求項 5 記載の情報再生装置。

【請求項 7】 上記高速とは、復号された上記音声信号における上記第 1 の記録位置を含むブロックと、上記第 2 の記録位置を含むブロックとを上記映像信号における上記第 1 の記録位置と上記第 2 の記録位置とを連続に接続する時点に遅れないように復号する速度であることを

特徴とする請求項 6 記載の情報再生装置。

【請求項 8】 情報信号を先入れ先出しに記憶する記憶手段を用い、符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録された記録媒体から情報信号を再生する情報再生方法において、

上記記録媒体から読み出される情報信号を復号する復号工程であって、上記情報信号に含まれる映像信号を復号する映像信号復号工程と、上記情報信号における第 1 の記録位置と上記情報信号において上記第 1 の記録位置とは不連続な第 2 の記録位置とについて、上記情報信号に含まれる音声信号の上記第 1 の記録位置を含む同期単位と上記情報信号に含まれる音声信号の上記第 2 の記録位置を含む同期単位とを高速に復号して上記記憶手段に逐次入力する音声復号工程とを有する復号工程と、上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号工程にて復号された映像信号及び音声信号を連続に接続するように、上記音声信号復号工程により上記記憶手段に送られた音声信号の読み出しを制御する制御工程とを有することを特徴とする情報再生装置。

【請求項 9】 上記映像信号の同期単位であるフレームと、上記音声信号の同期単位であるブロックとは、異なった長さを有し、

上記第 1 の記録位置及び上記第 2 の記録位置は、それぞれ上記映像信号のフレームの境界に対応し、

上記音声信号復号工程は、上記映像信号のフレームの境界について取られた第 1 の記録位置を含む音声信号のブロックを復号して上記記憶手段に入力し、上記映像信号のフレームの境界について上記第 1 の記録位置とは不連続に取られた第 2 の記録位置を含む音声信号のブロックを復号して上記記憶手段に入力し、

上記制御工程は、上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号工程にて復号された映像信号及び音声信号を上記第 1 及び第 2 の記録位置について連続に接続するように上記記憶手段からの読み出しを制御することを特徴とする請求項 8 記載の情報再生方法。

【請求項 10】 上記高速とは、復号された上記音声信号における上記第 1 の記録位置を含むブロックと、上記第 2 の記録位置を含むブロックとを上記映像信号における上記第 1 の記録位置と上記第 2 の記録位置とを連続に接続する時点で遅れないように復号する速度であることを特徴とする請求項 9 記載の情報再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、情報信号が記録された記録媒体から情報信号を再生する情報信号再生装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、光ディスク等の記録媒体から情報信号を再生する情報再生装置が提供されている。このような情報再生装置としては、例えば、図 11 に示すよう

な構成のものを挙げることができる。

【0003】 すなわち、記録再生装置は、情報信号が記録された光ディスク等の記録媒体 41 と、記録媒体 41 におけるヘッド、サーボ等の制御を行うディスク/ヘッド制御部 42 と、記録媒体 41 から再生したデータ进行处理する再生データ処理部 43 とを有している。

【0004】 ディスク/ヘッド制御部 42 により制御される光ディスク等の記録媒体 41 から読み出された信号は、再生データ処理部 43 に供給される。

10 【0005】 再生データ処理系 43 では、再生フォーマットに従い、例えば EFM (eight to fourteen modulation) 復調、エラー訂正、データの並べ換え等の処理を施してデータバスに出力する。データバスからの信号は、メモリ 45 に供給される。

【0006】 また、情報再生装置は、再生データ処理部 43 からデータバスを介して供給される映像信号のバッファである映像バッファ 45-1 と、映像バッファ 45-1 からの映像信号に帯域伸張処理を施す映像信号帯域伸張処理部 46 と、映像信号帯域伸張処理部 46 からの映像信号に D/A 変換を施す映像信号 D/A 変換部 49 と、映像信号 D/A 変換部 49 からの映像信号に処理を施して出力する映像信号出力処理部 51 とを有している。

【0007】 メモリ 45 は、映像バッファ 45-1 及び音声バッファ 45-2 から構成される。

【0008】 再生データは、メモリ 45 に取り込まれた後、ヘッダの解析が行なわれ、多重化された信号が分離され、映像バッファ 45-1 及び音声バッファ 45-2 の各バッファへの振り分けが行なわれる。これらのバッファは、物理的に同一のメモリに統合されていても良い。

【0009】 さらに、これらのバッファでは、消費と供給のバランスを制御し、メモリがオーバフロー/アンダーフローしないようにすると共に、ヘッダの時間情報を用いて、映像と音声との時間合わせを行ない信号を出力する。

【0010】 映像信号帯域伸張部 46 では、いわゆる M P E G (moving picture experts group)、いわゆる J P E G (joint photographic coding experts group) 等 40 についての帯域伸張を施し、この信号を/A変換部 49 に送る。

【0011】 映像信号 D/A 変換部 49 は、映像信号帯域伸張部 46 からの信号に D/A 変換を施し、映像信号出力処理部 51 に送る。

【0012】 映像信号出力処理部 51 は、映像信号 D/A 変換部 49 からの信号にクロマエンコード等の処理を施した映像信号を出力する。

【0013】 さらに、情報再生装置は、再生データ処理部 43 からデータバスを介して供給される音声信号のバッファである音声バッファ 45-2 と、音声バッファ 4 50

5-2からの音声信号に帯域伸張処理を施す音声信号帯域伸張処理部54と、音声信号帯域伸張処理部54からの音声信号にD/A変換を施す音声信号D/A変換部57と、音声信号D/A変換部57からの音声信号に各種処理を施して出力する音声信号出力処理部58とを有している。

【0014】音声バッファ45-2からの音声信号は、音声信号帯域伸張部54で、あるいはいわゆるATRA Cのような適応音声符号化、いわゆるMPEGオーディオ、いわゆるAC-3等の規格に従った伸張が施され、音声信号D/A変換部57に送られる。

【0015】音声信号D/A変換部57は、音声信号帯域伸張部54からの信号にD/A変換を施し、音声信号出力処理部58に送る。

【0016】音声信号出力処理部58は、音声信号D/A変換部57からの信号に各種処理を施した音声信号を出力する。

【0017】そして、情報再生装置は、記録媒体41からの情報信号の再生についての制御が入力される再生制御信号入力部62と、再生制御信号入力部62からの信号に基づいて各処理部/制御部を制御するシステムコントローラ61とを有している。

【0018】続いて、このような情報信号再生装置における音声信号の処理について説明する。

【0019】通常再生時の音声信号については、図12に示すように、一般に音声信号はブロック化されて、その単位にて圧縮/伸張が行われる。

【0020】例えば適応音声符号化の場合は、図12中のAに示すように、音声信号はブロック化時間Tbとして23ms単位にブロック化されている。実際の帯域伸長処理では、1ブロック分のデータが全て帯域伸張を行う帯域伸張部に入力された後に伸張動作が開始されて、図12中のBに示すような出力が開始される。なお、図中の時間Tcは伸張処理の演算に要する時間である。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】ところで、情報再生装置においては、映像/音声信号の第1の位置から第2の位置に不連続に再生するジャンプ等の特殊再生が行われることがある。

【0022】NTSC方式の映像信号についてジャンプを行う際には、1フレームが33.3msで、このフレーム単位でしかジャンプすることができない。

【0023】しかし、音声信号の1ブロックの時間と映像信号の1フレームの時間とは、一般に異なっている。例えば、図13中のAに示す映像信号は1フレームにつき33.3msを単位としている対して、図中のBに示す音声信号は1ブロックにつき23msを単位としている。

【0024】このため、ジャンプ前後において、映像信号と音声信号のタイミングを合わせるために、無音信号

(ミュート)等の挿入が不可欠になってしまう。

【0025】例えば、図13中のCに示すように、図13中のAに示す映像信号の第4フレームをスキップする特殊再生を行うとする。

【0026】この場合には、図13中のBに示したように、図13中のAに示した映像信号の第4フレームに相当する音声ブロックが存在しない。このために、図13中のBに示す音声信号において、図中のAに示す映像信号の第4フレームに時間軸上で部分的に重複する第5ブロック及び第6ブロックを省かざるを得ない。

【0027】すなわち、図13中のDに示すブロック化された音声信号において、“x”にて示される第5ブロック及び第6ブロックが省略される。

【0028】このように、図13中のCに示す第4フレームを除いた映像信号と、図中のDに示す第5ブロック及び第6ブロックを除いたブロック化された音声信号については、映像信号及び音声信号の時間方向の対応関係である同期関係を保持するために、無音信号区間が設けられる。

【0029】すなわち、図13中のEに示すように、音声信号には無音信号区間Tmが挿入され、これに応じて図中のFに示す音声信号の波形は無音信号区間Tmにおいては値が零となっている。

【0030】この無音信号区間Tmを詰めてしまうと、ジャンプ以降には音声信号と映像信号との時間方向についての対応関係である同期関係がずれてしまう。また、無音信号区間Tmに音声信号の5ブロックの前半部を出力すると、その演算のために、音声信号の第7ブロックが伸長できなくなってしまう。

【0031】このように、従来の情報再生装置においては、特殊再生のジャンプを行った場合には、映像信号と音声信号の同期関係がずれてしまうか、無音信号区間ができるといった不都合があった。

【0032】さらに、ジャンプの繰り返しであるn倍速再生においても、上述の理由によって同様の問題が存在した。これは、高速なアクセスが期待できるディスク装置では大きな欠点であった。

【0033】本発明は、上述の実情に鑑みてなされるものであって、映像信号及び音声信号を含む情報信号が記録された記録媒体から情報信号を再生する際に、音声信号と映像信号との同期関係と取りつつ、ジャンプ等の不連続点の再生時にも音声信号をシームレスに出力するような情報信号再生装置及び方法を提供することを目的とする。

【0034】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、本発明に係る情報再生装置は、符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録された記録媒体から情報信号を再生する情報再生装置において、上記記録媒体から読み出される情報信号を復号する

復号手段であって、上記情報信号に含まれる映像信号を復号する映像信号復号手段と、上記情報信号に含まれる音声信号を復号する第 1 の音声信号復号手段と、上記第 1 の音声信号復号手段とは独立に上記情報信号に含まれる音声信号を復号する第 2 の音声信号復号手段とを有する復号手段と、上記情報信号における第 1 の記録位置と、上記情報信号において上記第 1 の記録位置とは不連続な第 2 の記録位置とについて、上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号手段にて復号された映像信号及び音声信号を連続に接続するように切り換え制御する制御手段とを有するものである。

【0035】また、本発明に係る符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録された記録媒体から情報信号を再生する情報再生方法において、上記記録媒体から読み出される情報信号を復号する復号工程であって、上記情報信号に含まれる映像信号を復号する映像信号復号工程と、上記情報信号に含まれる音声信号を復号する第 1 の音声信号復号工程と、上記第 1 の音声信号復号工程とは独立に上記情報信号に含まれる音声信号を復号する第 2 の音声信号復号工程とを有する復号工程と、上記情報信号における第 1 の記録位置と、上記情報信号において上記第 1 の記録位置とは不連続な第 2 の記録位置とについて、上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号工程にて復号された映像信号及び音声信号を連続に接続するように切り換え制御する制御工程とを有するものである。

【0036】このように、本発明によると、音声を独立に復号し、かつその音声出力をあらかじめ映像に同期させておくことにより、切り換え前後でも、音声と映像の同期関係を保ちつつ、シームレスな音声を出力することができる。

【0037】さらに、本発明に係る情報再生装置は、符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録された記録媒体から情報信号を再生する情報再生装置において、情報信号を先入れ先出しに記憶する記憶手段と、上記記録媒体から読み出される情報信号を復号する復号手段であって、上記情報信号に含まれる映像信号を復号する映像信号復号手段と、上記情報信号における第 1 の記録位置と上記情報信号において上記第 1 の記録位置とは不連続な第 2 の記録位置とについて、上記情報信号に含まれる音声信号の上記第 1 の記録位置を含む同期単位と上記情報信号に含まれる音声信号の上記第 2 の記録位置を含む同期単位とを高速に復号して上記記憶手段に逐次入力する音声復号手段とを有する復号手段と、上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号手段にて復号された映像信号及び音声信号を連続に接続するように、上記音声信号復号手段により上記記憶手段に送られた音声信号の読み出しを制御する制御手段とを有するものである。

【0038】そして、本発明に係る情報再生方法は、情

報信号を先入れ先出しに記憶する記憶手段を用い、符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録された記録媒体から情報信号を再生する情報再生方法において、上記記録媒体から読み出される情報信号を復号する復号工程であって、上記情報信号に含まれる映像信号を復号する映像信号復号工程と、上記情報信号における第 1 の記録位置と上記情報信号において上記第 1 の記録位置とは不連続な第 2 の記録位置とについて、上記情報信号に含まれる音声信号の上記第 1 の記録位置を含む同期単位と上記情報信号に含まれる音声信号の上記第 2 の記録位置を含む同期単位とを高速に復号して上記記憶手段に逐次入力する音声復号工程とを有する復号工程と、上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号工程にて復号された映像信号及び音声信号を連続に接続するように、上記音声信号復号工程により上記記憶手段に送られた音声信号の読み出しを制御する制御工程とを有するものである。

【0039】このように、本発明によると、高速な音声信号復号手段と、その結果を蓄積しておく先入れ先出しの記憶手段を用意し、映像に対応する音声データのみを記憶手段上に書き込み、逐次記憶手段から映像に同期するように読み出すことにより、音声と映像の同期関係を保ちつつ、シームレスな音声を出力することができる。

【0040】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る情報再生装置及び方法の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0041】本発明の第 1 の実施の形態として、図 1 に示すような情報再生装置について説明する。

【0042】この情報再生装置は、情報信号が記録された記録媒体 41 と、記録媒体 41 におけるヘッド、サーボ等の制御を行うディスク／ヘッド制御部 42 と、記録媒体 41 から再生したデータを処理する再生データ処理部 43 とを有している。

【0043】記録媒体 41 には、符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録されている。本実施の形態においては、記録媒体 41 として、光ディスクが利用されている。

【0044】ディスク／ヘッド制御部 42 により制御される記録媒体 41 から読み出された信号は、再生データ処理部 43 に供給される。

【0045】再生データ処理系 43 では、再生フォーマットに従い、例えば EFM (eight to fourteen modulation) 復調、エラー訂正、データの並べ換え等の処理を施してデータバスに出力する。データバスからの信号は、メモリ 45 に供給される。

【0046】また、情報再生装置は、再生データ処理部 43 からの映像信号のバッファである映像バッファ 45-1 と、映像バッファ 45-1 からの映像信号に帯域伸張処理を施す映像信号帯域伸張処理部 46 と、映像信号

帯域伸張処理部 46 からの映像信号に D/A 変換を施す映像信号 D/A 変換部 49 と、映像信号 D/A 変換部 49 からの映像信号に処理を施して出力する映像信号出力処理部 51 とを有している。

【0047】メモリ 45 は、映像バッファ 45-1、第 1 の音声バッファ 45-3、及び第 2 の音声バッファ 45-4 から構成される。

【0048】再生データは、メモリ 45 に取り込まれた後、ヘッダの解析が行なわれ、多重化された信号を分離し、映像バッファ 45-1、第 1 の音声バッファ 45-3 及び第 2 の音声バッファ 45-4 の各バッファに振り分けが行なわれる。これらのバッファは、物理的に同一のメモリに統合されていても良い。

【0049】さらに、メモリ 45 では、消費と供給のバランスを制御し、メモリがオーバフロー／アンダーフローしないようにすると共に、ヘッダの時間情報を用いて、映像に対して音声の時間合わせを行ないデータを映像信号帯域伸長部 46 と 2 つの音声信号帯域伸張処理部 54、55 に出力する。また、メモリ 45 は、ジャンプ時には後述するデータ送出処理を行なう。

【0050】映像信号帯域伸張処理部 46 では、いわゆる MPEG (moving picture experts group)、あるいはいわゆる JPEG (joint photographic coding experts group) 等の規格に従った伸張が施され、映像信号 D/A 変換部 49 に送られる。

【0051】映像信号 D/A 変換部 49 は、映像信号帯域伸張処理部 46 からの信号に D/A 変換を施し、映像信号出力処理部 51 に送る。

【0052】映像信号出力処理部 51 は、映像信号 D/A 変換部 49 からの信号にクロマエンコード等の処理を施した映像信号を出力する。

【0053】さらに、情報再生装置は、再生データ処理部 43 からの音声信号のバッファである第 1 の音声バッファ 45-3 と、第 1 の音声バッファ 45-3 からの音声信号に帯域伸張処理を施す第 1 の音声信号帯域伸張処理部 54 と、同じく再生データ処理部 43 からの音声信号のバッファである第 2 の音声バッファ 45-4 と、第 2 の音声バッファ 45-5 からの音声信号に帯域伸張処理を施す第 2 の音声信号帯域伸張処理部 55 と、第 1 の音声信号帯域伸張処理部 54 及び第 2 の音声信号帯域伸張処理部 55 からの信号を切り換える音声切り換え部 56 と、音声切り換え部 56 からの音声信号に D/A 変換を施す音声信号 D/A 変換部 57 と、音声信号 D/A 変換部 57 からの音声信号に各種処理を施して出力する音声信号出力処理部 58 とを有している。

【0054】第 1 の音声バッファ 45-3 からの音声信号は、第 1 の音声信号帯域伸張処理部 54 で、いわゆる ATRAC のような適応音声符号化、いわゆる MPEG オーディオ、あるいはいわゆる AC-3 等の規格に従った伸張が施され、信号切り換え部 56 に送られる。

【0055】第 2 の音声バッファ 45-4 からの音声信号も、第 2 の音声信号帯域伸張部 55 で伸張が施され、信号切り換え部 56 に送られる。音声切り換え部 56 では、映像信号に同期して、2 つの音声信号帯域伸張処理部 54、55 の出力の切り換えを行なう。

【0056】音声信号 D/A 変換部 57 は、音声切り換え部 56 からの信号に D/A 変換を施し、音声信号出力処理部 58 に送る。

【0057】音声信号出力処理部 58 は、音声信号 D/A 変換部 57 からの信号に各種処理を施した音声信号を出力する。

【0058】そして、情報再生装置は、記録媒体 41 からの情報信号の再生についての制御信号が入力される再生制御信号入力部 62 と、再生制御信号入力部 62 からの信号に基づいて各処理部／制御部を制御するシステムコントローラ 61 とを有している。

【0059】このシステムコントローラ 61 は、後述するジャンプ等の特殊再生の制御のほか、この情報再生装置の各処理部／各制御部について制御を行うものである。

【0060】続いて、情報再生装置における映像信号及び音声信号のジャンプの処理について、図 2 及び図 3 を参照して説明する。

【0061】ここでは、図 2 中の A に示す映像信号において、第 2 フレームから第 3 フレームをとばして不連続に第 4 フレームにジャンプするものとする。

【0062】すなわち、図 2 中の A に示す映像信号においては、第 2 フレームの終端を第 1 の記録位置、第 4 フレームの先端を第 2 の記録位置として、第 1 の記録位置と第 2 の記録位置を時間軸上で連続に接続するものとする。

【0063】上述のように、情報再生装置は、第 1 の音声バッファ 45-3 からの音声信号を帯域伸張する第 1 の音声信号帯域伸張処理部 54 と、第 2 の音声バッファ 45-4 からの音声信号を帯域伸張する第 2 の音声信号帯域伸張処理部 55 と、第 1 の音声信号帯域伸張処理部 54 及び第 2 の音声信号帯域伸張処理部 55 にて伸張された音声信号を切り換える音声切り換え部 56 を備えている。

【0064】第 1 の音声信号帯域伸張処理部 54 は、通常は、映像信号との同期関係を保持して音声信号を復号するように制御される。ここで、同期関係とは、映像信号と音声信号との時間方向への対応関係である。

【0065】すなわち、第 1 の音声信号帯域伸張処理部 54 は、図 2 中の A に示す 33.3ms を 1 フレームとする第 1 フレームから第 3 フレームまでの映像信号との同期関係を保持して、図中の B に示すブロック化された音声信号の第 1 ブロックから第 5 ブロックを時間方向に伸張している。この第 1 ブロックから第 5 ブロックは、映像信号の第 1 フレームから第 3 フレームに対応するも

のである。

【0066】図2中のBに示すブロック化された音声信号は、図中のCに示すように時間方向に伸張され、図中のDに示すような波形の音声信号とされる。

【0067】このように、図2中のB～Dには、図中のAに示す映像信号の第3フレームまでに対応する、音声信号の第5ブロックまでの伸張が示されている。

【0068】ジャンプの指示が与えられると、第1の音声信号帯域圧縮部54は映像信号に同期して音声信号を復号するように制御されるが、第2の音声信号帯域伸張処理部55に対してはジャンプ後の映像に必要な音声データを供給するとともにジャンプ後の映像に同期するように音声伸張処理を開始させる。

【0069】すなわち、第2の音声信号帯域伸張処理部55は、図2中のAに示す映像信号の第5フレーム以降に対応する図2中のEに示すブロック化された音声信号の第7ブロックから以降を、上記映像信号と同期関係を保持するように図中のFに示すように時間方向に伸張して、図中のGに示すような波形の音声信号を得ている。

【0070】図2中のE～Gは、図中のAに示す映像信号の第5フレーム以降に対応する、音声信号の第7ブロックの以降の伸張が示すものである。

【0071】このように、ジャンプの指示が与えられると、第1の音声信号帯域伸張処理部54及び第2の音声信号帯域伸張処理部55の2つの音声伸張処理系が独立に動作することになる。

【0072】第1の音声信号帯域伸張処理部54はジャンプ前の映像に同期し、第2の音声信号帯域伸張処理部55はジャンプ後の映像に同期する。

【0073】ここで、同期関係とは、映像信号と音声信号との対応関係のことであり、いわゆる絵と音との再生タイミングを一致させることである。このステップS14においては、ジャンプ動作を行っても、ジャンプの前後で映像と音声とが同期関係を維持して再生されるようにジャンプ後の映像信号と音声信号の同期関係を算出している。

【0074】そして、図2中のHに示すように、映像の切り換え点t1に同期して、第1の音声信号帯域伸張処理部54及び第2の音声信号帯域伸張処理部55の2つの信号を切り換える。切り換えた後は、第2の音声信号帯域伸張処理部55が通常の音声処理を行ない、第1の音声信号帯域伸張処理部54は次のジャンプに備えて待機する。

【0075】なお、映像の切り換えに際しては、クロスフェード等の処理を行うことも可能である。

【0076】続いて、情報再生装置におけるジャンプの動作について、図3に示すフローチャートを参照して説明する。

【0077】最初のステップS11においては、ジャンプ処理か否かを判断する。すなわち、ジャンプの指示が

来ると次のステップS12に進み、そうでないときにはこのステップS11に戻る。

【0078】ステップS12においては、映像信号における第1の記録位置、及び第1の記録位置と不連続な第2の記録位置、すなわちジャンプ点を算出する。これらのジャンプ点のフレーム番号、時間等を算出する。そして、次のステップS13に進む。

【0079】ステップS13においては、ステップS12にて算出した映像信号のジャンプ点に対応する音声の2つのブロックについて、ブロック番号、時間等を算出し、次のステップS14においては、ジャンプ後の映像信号と音声信号との同期関係を算出し、ステップS15に進む。

【0080】ステップS15においては、第1の音声信号帯域伸張処理部54又は第2の音声信号帯域伸張処理部55内の現在使用している音声信号帯域伸張処理部に対する、ジャンプ点の音声ブロックまでのデータ供給の指示をメモリ45に行なう。また、ジャンプ点以降のデータ供給の停止の指示を与える。そして、次のステップS16に進む。

【0081】ステップS16においては、第1の音声信号帯域伸張処理部54又は第2の音声信号帯域伸張処理部55の内の現在使用していない音声信号帯域伸張処理部54に対する、ジャンプ点以降のデータ供給の指示をメモリ45に行なう。また、ジャンプ点以降の映像と音声の同期関係を算出し、使用されていない音声信号帯域伸張処理部54にその指示を出し、ステップS17に進む。

【0082】これら一連の処理は、実際のジャンプの発生までに終了させる必要がある。また、これら一連の処理の順序は問わない。

【0083】ステップS17においては、映像のジャンプ点か否かを判断する。すなわち、映像のジャンプ点があると“YES”としてステップS18に進み、そうでないときには“NO”としてステップS17に戻る。

【0084】ステップS17においては、映像のジャンプ点が来たので、音声切り換え部56に切り換えの指示を出し、これに続くステップS18においては、ステップS17の指示に従って、現在使用されていない音声信号帯域伸張処理部を停止する。

【0085】これ以降は、第1の音声信号帯域伸張処理部54及び第2の音声信号帯域伸張処理部55の内で、現在使用されているものが使用されなくなり、現在使用されていないものが使用されるようになる。

【0086】すなわち、第1の音声信号帯域圧縮部54及び第2の音声信号帯域圧縮部55の内で、使用中と未使用の音声信号帯域伸張処理部が入れ替わり、次のジャンプ指示を待つ。

【0087】なお、ジャンプ操作時から画像の切り換えのためには、所定時間かけてからジャンプを行う。ここ

で、画像の切り換えのための所定時間には、例えば数フィールド程度を要する。

【0088】上述したように、本実施の形態は、符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録された記録媒体 41 から情報信号を再生するものである。

【0089】本実施の形態においては、記憶手段 41 から再生データ処理部 43 及びメモリ 45 を介して得られる情報信号を復号する部分は、映像信号を復号する映像信号帯域伸張処理部 46 と、音声信号を復号する第 1 の音声信号帯域伸張処理部 54 と、第 1 の音声信号帯域伸張処理部 54 とは独立に音声信号を復号する第 2 の音声信号帯域伸張処理部 55 とを有している。

【0090】本実施の形態においては、システムコントローラ 61 は、再生制御信号入力部 62 からの制御信号に基づいて、記録媒体 41 からの情報信号における第 1 の記録位置と、この第 1 の記録位置とは不連続な第 2 の記録位置とについて、映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、復号された映像信号及び音声信号を連続に接続するように音声切り換え部 56 を制御する。

【0091】ここで、記録媒体 41 から再生された情報信号に含まれる映像信号の同期単位であるフレームと、上記情報信号に含まれる音声信号の同期単位であるブロックは、異なった長さを有し、上記第 1 の記録位置及び上記第 2 の記録位置は、それぞれ上記映像信号のフレームの境界に対応している。

【0092】そして、第 1 の音声信号帯域伸張処理部 54 は映像信号の第 1 の記録位置を含む音声信号のブロックを復号し、2 の音声信号帯域伸張処理部 55 は映像信号の第 2 の記録位置を含む音声信号のブロックを復号し、システムコントローラ 61 は映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、復号された映像信号及び音声信号を上記第 1 の記録位置と第 2 の記録位置とを連続に接続するように制御する。

【0093】次に、本発明の第 2 の実施の形態として、図 4 に示す情報再生装置について説明する。なお、簡単のために、上述した第 1 の実施の形態と共通する部分については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0094】情報再生装置は、情報信号が記録された記録媒体 41 と、記録媒体 41 におけるヘッド、サーボ等の制御を行うディスク／ヘッド制御部 42 と、記録媒体 41 から再生したデータを処理する再生データ処理部 43 とを有している。

【0095】また、情報再生装置は、再生データ処理部 43 からの映像信号のバッファである映像バッファ 45-1 と、映像バッファ 45-1 からの映像信号に帯域伸張処理を施す映像信号帯域伸張処理部 46 と、映像信号帯域伸張処理部 46 からの映像信号に D/A 変換を施す映像信号 D/A 変換部 49 と、映像信号 D/A 変換部 49 からの映像信号に処理を施して出力する映像信号出力

処理部 51 とを有している。

【0096】メモリ 45 は、映像バッファ 45-1 と音声バッファ 45-5 とから構成されている。

【0097】再生データは、メモリ 45 に取り込まれた後、ヘッダの解析が行なわれ、多重化された信号が分離され、映像バッファ 45-1 及び音声バッファ 45-5 の各バッファに振り分けが行なわれる。

【0098】さらに、メモリ 45 では、消費と供給のバランスを制御し、メモリがオーバフロー／アンダーフローしないようにすると共に、ヘッダの時間情報を用いて、映像を音声の時間合わせを行ないデータを映像信号帯域伸張系と音声信号帯域伸張系に出力する。また、メモリ 45 は、後述するように、ジャンプ時にはデータ送出処理を行なう。

【0099】さらに、情報再生装置は、再生データ処理部 43 からの音声信号のバッファである音声バッファ 45-5 と、音声バッファ 45-5 からの音声信号に帯域伸張処理を施す音声信号帯域伸張処理部 64 と、書き込みデータ指示により制御されて音声信号帯域伸張処理部 64 からの音声信号を書き込まれる先入れ先出し (first in first out; FIFO) の記憶手段である音声出力 FIFO 63 と、音声出力 FIFO 63 からの音声信号に D/A 変換を施す音声信号 D/A 変換部 57 と、音声信号 D/A 変換部 57 からの音声信号に各種処理を施して出力する音声信号出力処理部 58 とを有している。

【0100】音声信号は、高速な音声信号帯域伸張部 64 を通じてそれぞれいわゆる適応音声変換、あるいはいわゆる MPEG オーディオ、いわゆる AC-3 等の規格に対応した伸張が施され、FIFO 63 に送出される。この FIFO 63 は RAM 等で構成されても良い。この高速の意味については後述する。

【0101】また、FIFO 63 は、外からの指示により、指定されたデータのみを書き込める機能を有しているものとする。

【0102】FIFO 63 から出力された信号は、音声信号 D/A 変換部 57 にて D/A 変換がなされ、音声信号出力処理部 58 に送られる。

【0103】音声信号出力処理部 58 は、音声信号 D/A 変換部 57 からの信号に各種処理を施した音声信号を出力する。

【0104】そして、情報再生装置は、情報信号の再生についての制御が入力される再生制御信号入力部 62 と、再生制御信号入力部 62 からの信号に基づいて各処理部／制御部を制御するシステムコントローラ 61 とを有している。

【0105】このシステムコントローラ 61 は、後述するジャンプ等の特殊再生の制御のほか、この情報再生装置の各処理部／各制御部について制御を行うものである。

【0106】続いて、情報再生装置における映像信号及

び音声信号の処理について、図5～図7を参照して説明する。

【0107】ここでは、図5中のAに示す映像信号において、第3フレームから不連続に第5フレームにジャンプするものとする。

【0108】上述したように、情報再生装置は、後述するように、再生速度により定まる倍率以上で高速に動作する音声信号帯域伸張処理部64と、先入れ先出しの記憶手段であるFIFO53とを備えている。

【0109】通常動作時には、音声信号帯域伸張処理部64からの出力はすべてFIFO63に入力され、このFIFO63から映像に同期するようFIFO63から読み出される。すなわち、映像信号は、FIFO63にて時間の伸張をされていることになる。

【0110】ジャンプの指示が与えられると、音声信号帯域伸張処理部64及びFIFO63は、次のように動作するように制御される。

【0111】ジャンプ直前の音声ブロックの処理については、音声信号帯域伸張処理部64は、データをすべて復号した後、ブロック先頭データから切り換え点までのデータをFIFO63に送る。

【0112】すなわち、図5中のAに示す映像信号の第3フレームまでに対応する、図中のBに示すブロック化された音声信号の第5ブロックまでは、図中のCに示すように第5の区間までに復号され、その具体的な波形は図中のDに示すようになる。

【0113】ここで、この第2の実施の形態における音声信号帯域伸張処理部64は高速に処理を実行するので、復号された音声信号は、音声信号のブロックの同期時間に対して短時間であり、復号された音声信号の各区間の間には間隙が存在する。

【0114】そして、図5中のDに示すような第5ブロックまでに対応する音声信号の部分を、図中のEに示すように、FIFO63に対して入力する。

【0115】次に、音声信号帯域伸張処理部64は、ジャンプ直後の音声ブロックの処理では、データをすべて復号した後、切り換え点以降のデータをFIFO63に送る。

【0116】すなわち、図5中のAに示す映像信号の第5フレーム以降に対応する、図中のBに示す音声信号の第7ブロック以降は、図中のCに示すように第7の区間以降の区間としてそれぞれ以降復号され、その具体的な波形は図中のDに示すようになる。

【0117】なお、図5中のBに示す第7のブロック以降に対応する、図中のCに示す復号された音声信号においては、上述と同じ理由により各区間の間には間隙が存在している。

【0118】そして、図5中のDに示すような第7ブロック以降に対応する音声信号の部分を、図中のEに示すように、FIFO63に対して入力する。

【0119】ここで、図5中のDに示す音声信号における第5区間の後部と、第7区間の前部を含む期間t0は、不要な部分であるのでFIFO64に対する書き込みはなされない。

【0120】FIFO64からの読み出しは、通常動作時と同様に、逐次FIFO64から映像に同期するようにデータを読み出す。

【0121】すなわち、図5中のEに示すように入力された音声信号は、図中のFに示すように、映像に同期されて読み出される。FIFO63においては、高速に復号された音声信号が時間方向に伸張がなされて映像信号に同期関係を保持して読み出されたので、図中のEに見られる離散的な音声信号における間隙は消失している。

【0122】続いて、上述したような高速な音声信号帯域信号処理部64及びFIFO63にてジャンプ動作を行う際における条件について説明する。このワーストケースを解析することにより、音声信号帯域信号処理部64における高速な速度の意義が与えられる。

【0123】最も負担が大きいワーストケースは、ジャンプ直前及び直後のブロックで、1つのサンプルだけが必要な場合である。このワーストケースにおいては、ただ1つのサンプルを得るために、ジャンプの直前及び直後の1ブロック全体を復号しなければならない。

【0124】具体的には、図6中のAに示す第1音声ブロック区間から第4音声ブロック区間を含む音声信号において、図中のBに示すように、第2音声ブロックの最初の1サンプルS1の次のサンプルから、第3音声ブロック区間の最後のサンプルS2の前のサンプルまでをスキップする区間とする。

【0125】この場合には、第1音声ブロック、第2音声ブロックのサンプルS1、第3音声ブロックのサンプルS2、及び第4音声ブロックからなる“2ブロック+2サンプル”区間について、4ブロック分のデータを復号する必要がある。

【0126】音声信号のブロックサイズは普通はサンプルに比べて大きいことを考慮すると、音声信号帯域伸張処理部64は2(=4/2)倍の高速にて処理を実行することが必要になる。

【0127】ただし、この値はFIFO63のサイズや、音声バッファ45-5の供給能力にも依存するため、この値より低い倍率でも情報再生装置を構成することは可能なこともある。

【0128】続いて、情報再生装置の動作について、図7に示すフローチャートを参照して説明する。

【0129】最初のステップS21においては、ジャンプ処理か否かを判断する。すなわち、ジャンプ処理が来ると“YES”としてステップS22に進み、そうでないときには“NO”としてこのステップS21に戻る。

【0130】ステップS22においてはフレーム番号、時間等の映像のジャンプ点を算出し、これに続くステッ

ブ S 2 3 においては映像に対応する音声の 2 つのブロックのブロック番号、時間等を算出する。そして、次のステップ S 2 4 に進む。

【0131】ステップ S 2 5 においてはジャンプ後の音声と映像の同期関係を算出し、ステップ S 2 4 においては映像に対応する 2 つの音声ブロック内での無効なサンプル領域、あるいは有効なサンプル領域を算出し、ステップ S 2 6 に進む。

【0132】ステップ S 2 6 においては、音声信号帯域伸張部 6 4 に対してジャンプ点の音声ブロックまでのデータ供給をするようにメモリ 4 5 に指示し、次のステップ S 2 7 においては F I F O 6 3 に無効なサンプル領域を指示する。そして、ステップ S 2 8 に進む。

【0133】ステップ S 2 8 においては、音声信号帯域伸張部に対してジャンプ点以降のデータ供給を停止するようにメモリ 4 5 に指示し、次のステップ S 2 9 においては F I F O 6 3 に無効なサンプル領域を指示する。そして、この一連の工程を終了する。

【0134】上述のように、第 2 の実施の形態は、符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録された記録媒体 4 1 から情報信号を再生するものである。

【0135】すなわち、本実施の形態においては、記録媒体 4 1 から再生データ処理部 4 3 及びメモリ 4 5 を介して与えられる情報信号について、上記情報信号に含まれる映像信号は映像信号帯域伸張処理部 4 6 にて復号され、上記情報信号に含まれる音声信号は、上記情報信号の第 1 の記録位置及び第 1 の記録位置とは不連続な第 2 の記録位置について、上記第 1 の記録位置を含む同期単位の音声信号及び上記第 2 の記録位置を含む同期単位の音声信号は、音声信号帯域伸張処理部 6 4 にて高速に復号されてそれぞれ先入れ先出しの記憶手段である F I F O 6 3 に逐次入力される。

【0136】本実施の形態においては、システムコントローラ 6 1 は、再生制御信号入力部 6 2 からの制御に基づいて、映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、映像信号帯域伸張処理部 4 6 及び音声信号帯域伸張処理部 6 4 にて復号された映像信号及び音声信号を連続に接続するように、音声信号帯域伸張処理部 6 4 から F I F O 6 3 に送られた音声信号の読み出しを制御する。

【0137】ここで、映像信号の同期単位であるフレームと、上記音声信号の同期単位であるブロックとは、異なった長さを有し、上記第 1 の記録位置及び上記第 2 の記録位置は、それぞれ映像信号のフレームの境界に対応している。

【0138】そして、音声信号帯域伸張処理部 6 4 は映像信号のフレームの境界について取られた第 1 の記録位置を含む音声信号のブロックを復号して F I F O 6 3 に入力し、上記映像信号のフレームの境界について上記第 1 の記録位置とは不連続に取られた第 2 の記録位置を含

む音声信号のブロックを復号して F I F O 6 3 に入力し、システムコントローラ 6 1 は、映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、復号された映像信号及び音声信号を上記第 1 及び第 2 の記録位置について連続に接続するように F I F O 6 3 からの読み出しを制御する。

【0139】本実施の形態においては、音声信号帯域伸張処理部 6 3 は、復号された音声信号における上記第 1 の記録位置を含むブロックと、上記第 2 の記録位置を含むブロックを上記映像信号における上記第 1 の記録位置と上記第 2 の記録位置とを連続に接続する時点に遅れないように復号するような高速な速度にて復号を行う。

【0140】次に、上述した第 2 の実施の形態の変形例について説明する。

【0141】この変形例は、図 8 に示すように、第 2 の実施の形態の情報信号再生装置に、音声遅延検出部 6 5 が追加されている。この音声遅延検出部 6 5 は、F I F O 6 3 と一体として構成されることもある。

【0142】音声遅延検出部 6 5 は、音声信号帯域伸張処理部 6 4 及び F I F O 6 3 からの信号に基づいて、F I F O 6 3 における遅延（ディレイ）を検出する。映像と音声との同期関係は、音声遅延検出部 6 5 の出力から算出される。

【0143】なお、この変形例の他の部分については、上述した第 2 の実施の形態と同様であるので、同一の符号を付して説明を省略することにする。

【0144】続いて、音声遅延検出の第 1 の具体例について、図 9 を参照して説明する。

【0145】この第 1 の具体例においては、F I F O 6 3 及び音声遅延検出部 6 5 は一体として構成される。

【0146】第 1 の具体例においては、F I F O 6 3 及び音声遅延検出部 6 5 は、m ビットのタイムスタンプ及び n ビットの音声信号を音声信号帯域伸張処理部 6 4 から入力され、m ビットのタイムスタンプ及び n ビットの音声信号を音声信号 D/A 変換部に出力する n+m ビット d 段の F I F O 8 1 として構成される。

【0147】この F I F O 8 1 においては、入力される制御信号により書き込みが制御されている。

【0148】第 1 の具体例においては、音声データとともに、そのタイムスタンプ情報を、ビット幅を増加させた F I F O の書き込むことにより、個々の音声データの遅延量を算出することができる。

【0149】続いて、音声遅延検出の第 2 の具体例について、図 10 を参照して説明する。

【0150】この第 2 の具体例においても、F I F O 6 3 及び音声遅延検出部 6 5 は一体として構成されている。

【0151】第 2 の具体例は、書き込みアドレスを発生する書き込みアドレス発生部 8 6 と、読み出しアドレスを発生する読み出しアドレス発生部 8 7 と、音声信号帯

域伸張処理部 64 からの n ビットの音声信号が入力され、 n ビットの音声信号が音声信号 D/A 変換部 57 に出力される d 段の FIFO に相当する $n \times d$ ビットの RAM 85 を有している。

【0152】この RAM 85 においては、書き込みアドレス発生部 86 及び読み出しアドレス発生部 87 等からの書き込みアドレス及び読み出しアドレス、書き込み制御信号により音声信号の書き込み及び読み出しが行われる。

【0153】また、第 2 の具体例は、音声サンプルをそれぞれ $1/k$ に間引き第 1 の間引き部 83 及び第 2 の間引き部と、にて書き込み及び読み出しのための $1/k$ に間引かれたタイムスタンプに基づいて、音声信号帯域伸張処理部 64 からのタイムスタンプを入力され、音声信号 D/A 変換部 58 に出力する d/k 段の FIFO に相当する RAM 82 を有している。

【0154】上述の第 1 の具体例では音声サンプル毎に遅延量を得ることができたが、この第 2 の具体例においては精度を必要としない場合には、タイムスタンプ情報を間引いて使用すればよい。こうすることにより、使用するメモリー量を減らすことができる。

【0155】この第 2 の具体例は、タイムスタンプスタンプ情報を $1/k$ に間引いて書き込み、読み出す方法を示している。

【0156】上述の第 1 の具体例及び第 2 の具体例においては、上述の第 2 の実施の形態の変形例を示した。第 2 の実施の形態においては、音声信号の処理に FIFO 63 を用いてるため、この FIFO 63 での遅延を正確に把握する必要がある。

【0157】すなわち、FIFO 63 への入力データの総数、FIFO 63 から引き出したデータの総数をカウントしていれば、ディレイは計算できるが、例えばノイズによる誤動作等による何らかの不具合があると永久に復帰することはできない。本変形例は、このような不具合を防ぐものである。

【0158】以上述べたように、本実施の形態は、複数の音声信号帯域伸長部と音声信号切り換え部とを備え、あるいは高速な音声信号帯域伸張処理部と FIFO とを備えることにより、ジャンプ等の特殊再生時にも、映像と音声の同期関係を保ちつつ、シームレスな音声を出

【0159】なお、本発明は上述の実施の形態には限定されない。例えば、本発明においては、記録媒体としては光ディスク以外にも磁気テープを利用することができ

る。

【0160】

【発明の効果】上述のように、本発明によると、ジャンプ前後の音声と映像を独立に復号することにより、音声と映像の同期関係を保ちつつシームレスな音声と映像を出力することができる。

【0161】また、本発明によると、復号を高速に行い、復号の結果を蓄積しておく FIFO を用意することにより、実質的に不連続点前後の音声と映像を独立に復号することになるので、音声と映像の同期関係を保ちつつシームレスな音声と映像を出力することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】情報再生装置の第 1 の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 の情報再生装置における映像信号及び音声信号の処理を示す図である。

【図 3】図 1 の情報再生装置における処理の工程を示すフローチャートである。

【図 4】情報再生装置の第 2 の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図 5】図 4 の情報再生装置における映像信号及び音声信号の処理を示す図である。

【図 6】図 4 の情報再生装置におけるワーストケースを説明する図である。

【図 7】図 4 の情報再生装置における処理の工程を示すフローチャートである。

【図 8】図 4 の情報再生装置の変形例を示すブロック図である。

【図 9】遅延検出部の第 1 の具体例を示すブロック図である。

【図 10】遅延検出部の第 2 の具体例を示すブロック図である。

【図 11】従来の情報再生装置の構成を示すブロック図である。

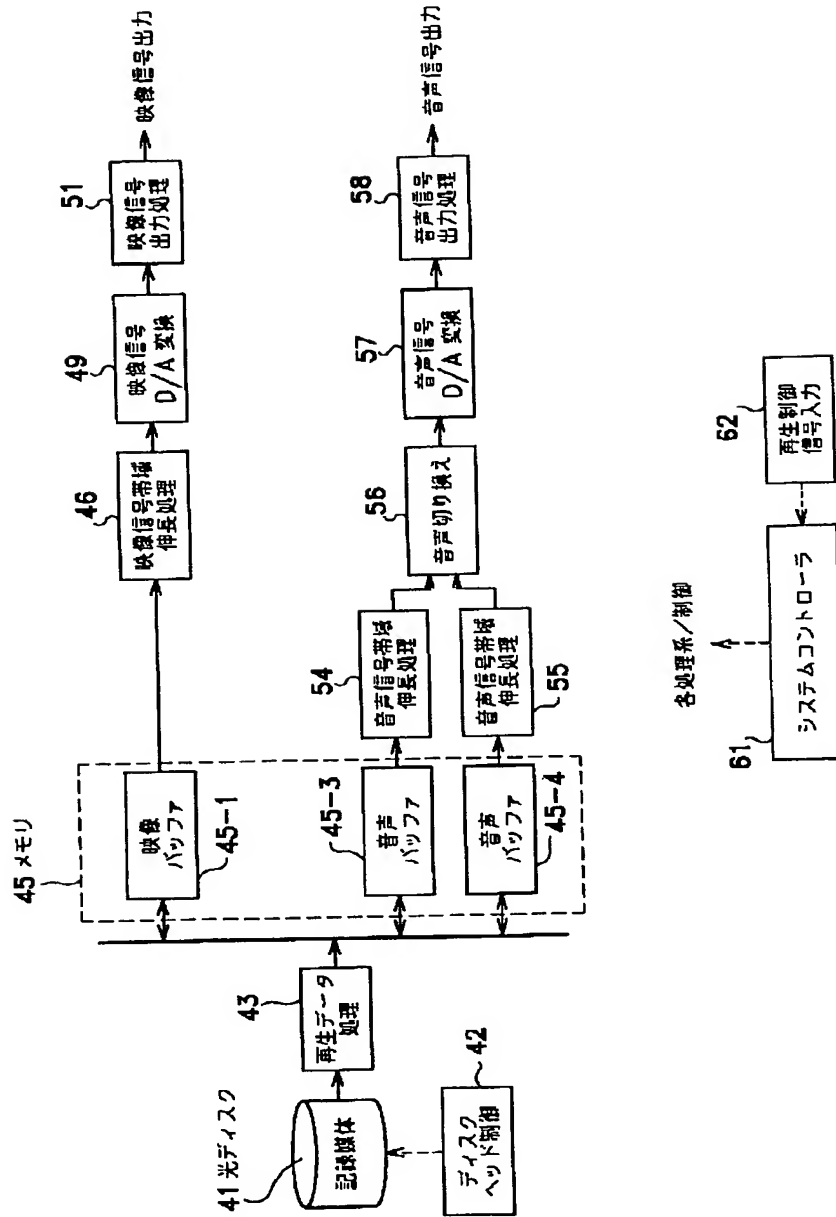
【図 12】従来の情報再生装置における通常再生時の音声処理動作を示すタイムチャートである。

【図 13】従来の情報再生装置における特殊再生時の不具合を示すタイムチャートである。

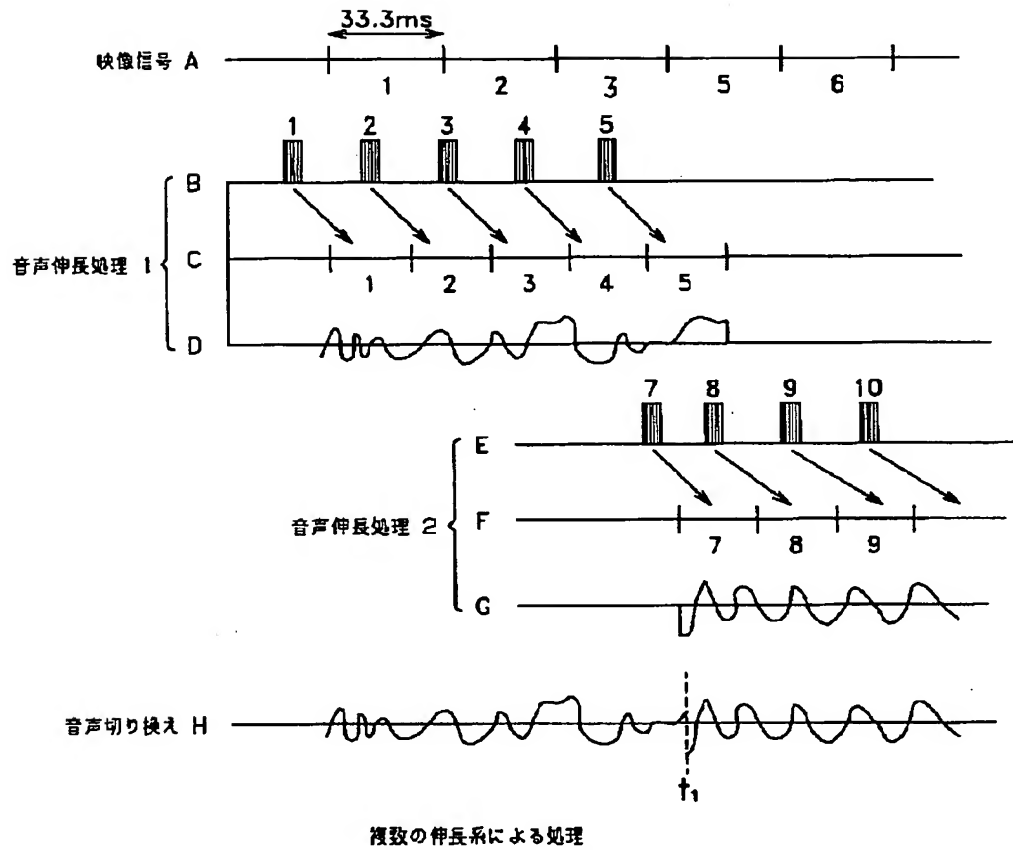
【符号の説明】

41 記録媒体、46 映像信号帯域伸張処理部、54, 55 音声信号帯域伸張処理部、56 音声切り換え部、61 システムコントローラ、64 音声出力 FIFO、64 音声信号帯域伸張処理部、65 音声遅延検出部

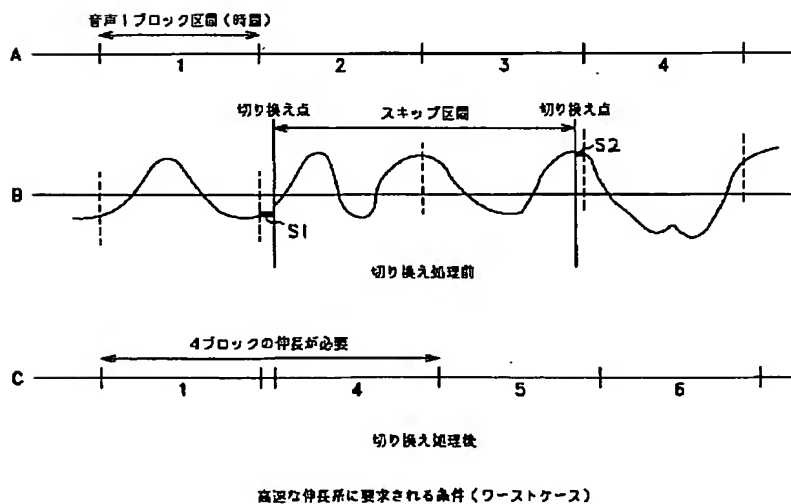
【図 1】



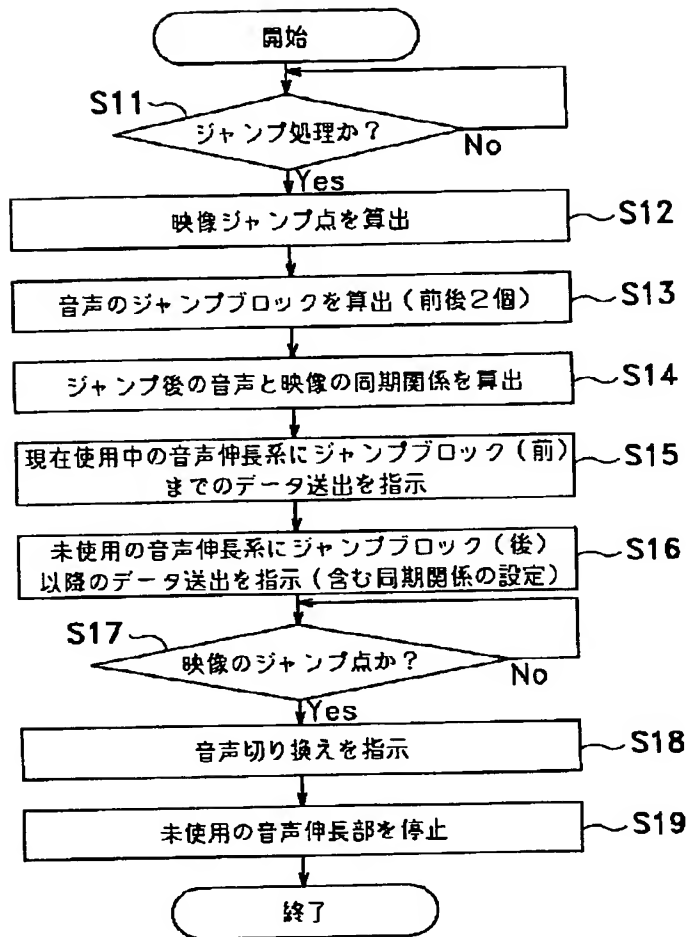
【図 2】



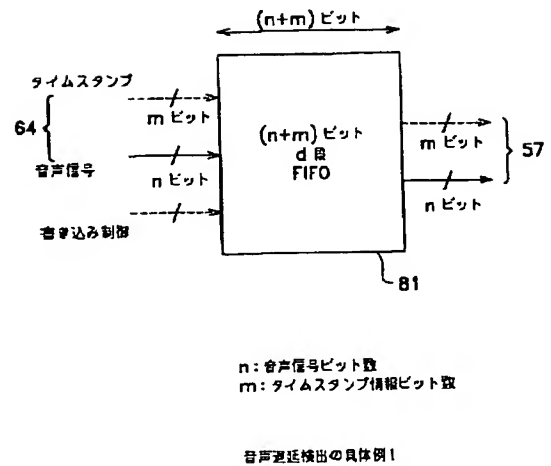
【図 6】



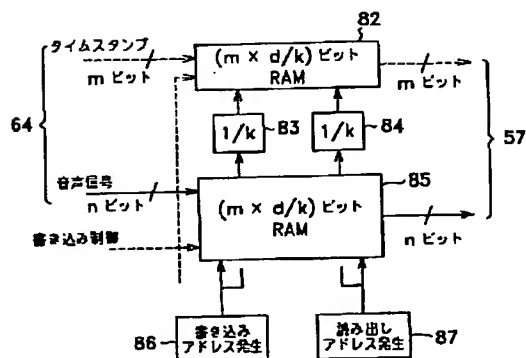
【図 3】



【図 9】

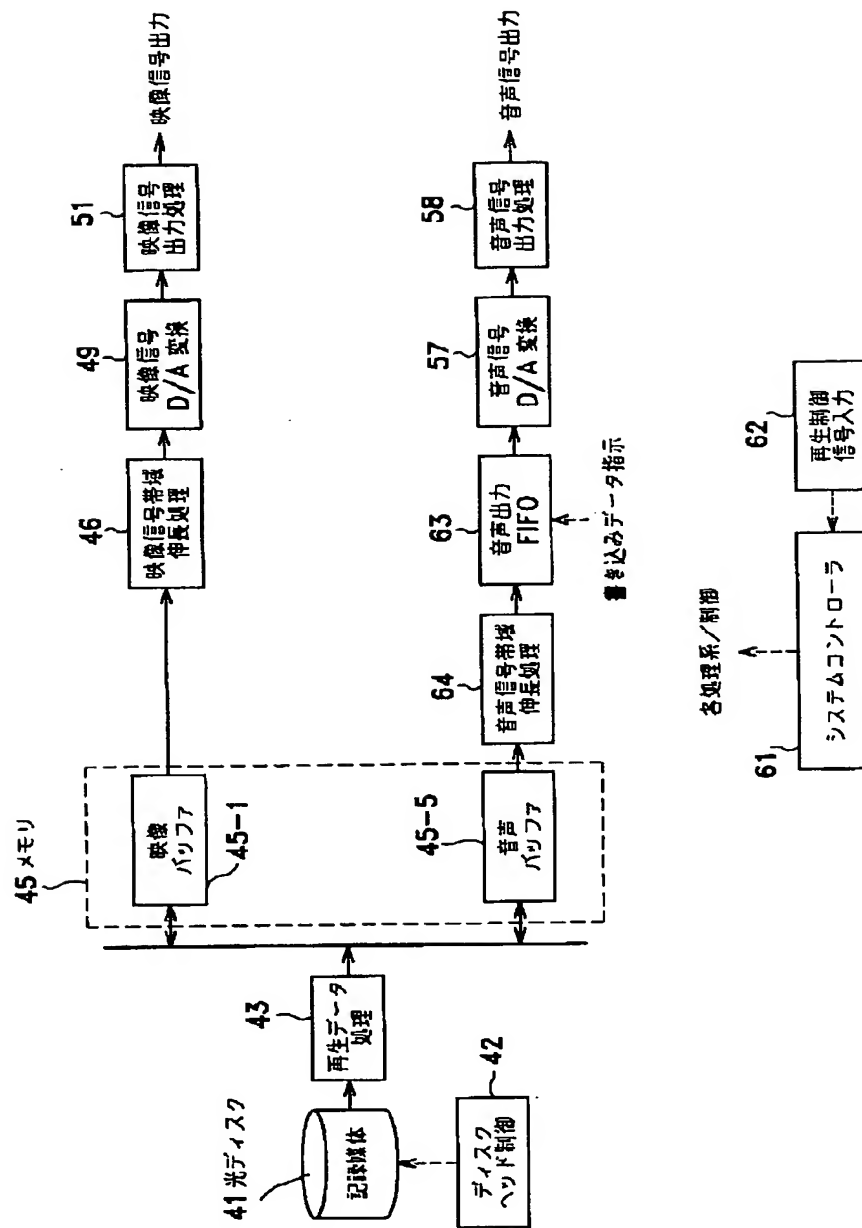


【図 10】

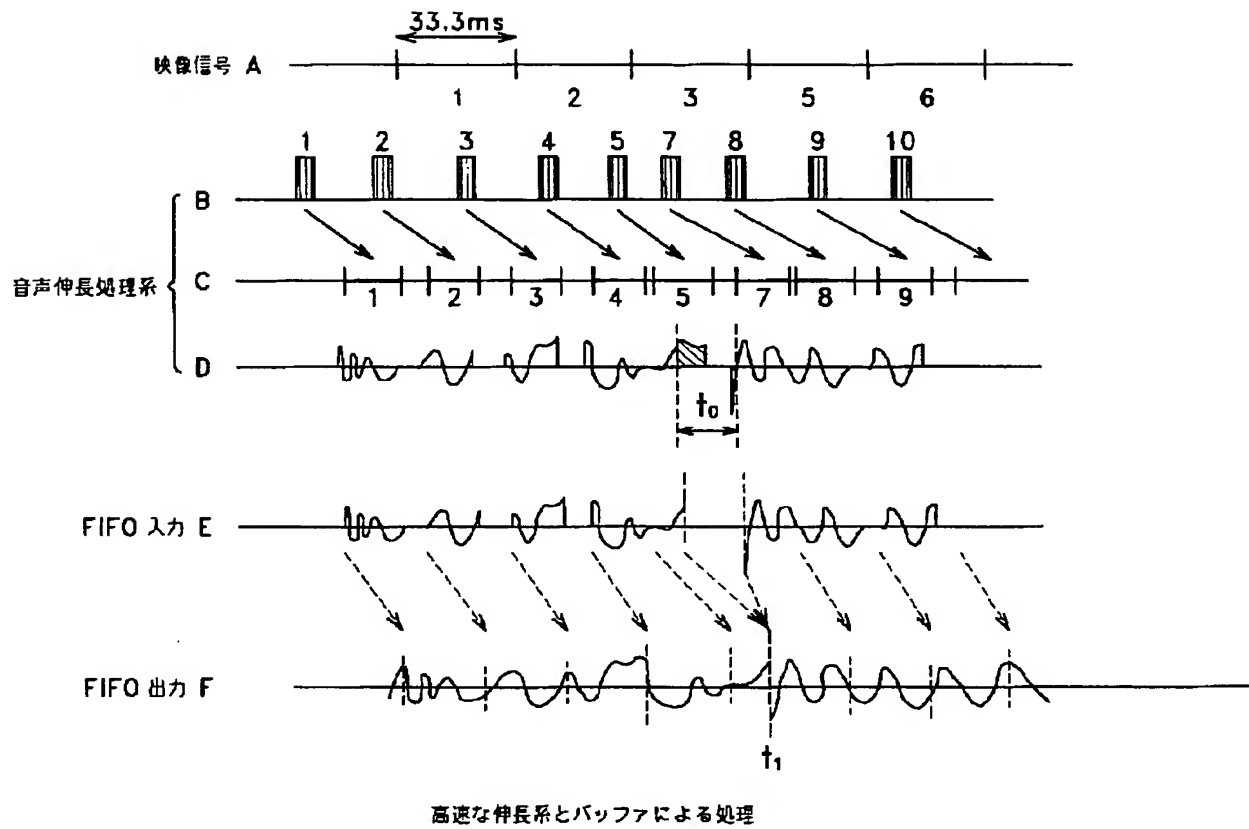


音声遅延検出の具体例 2

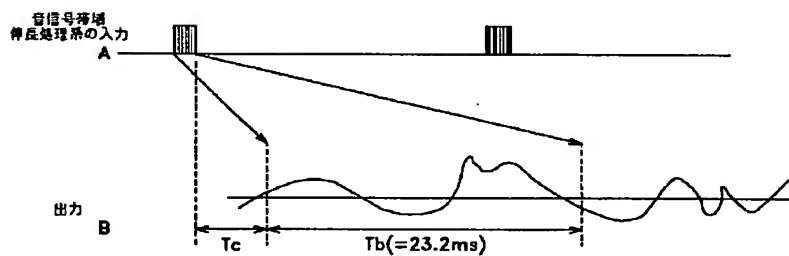
【図4】



【図 5】

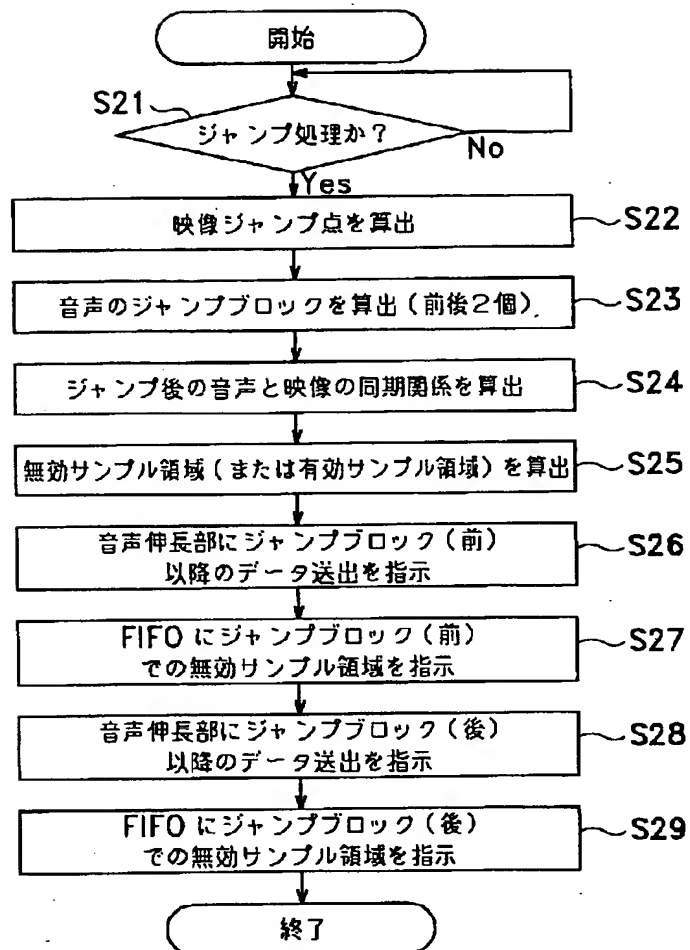


【図 12】

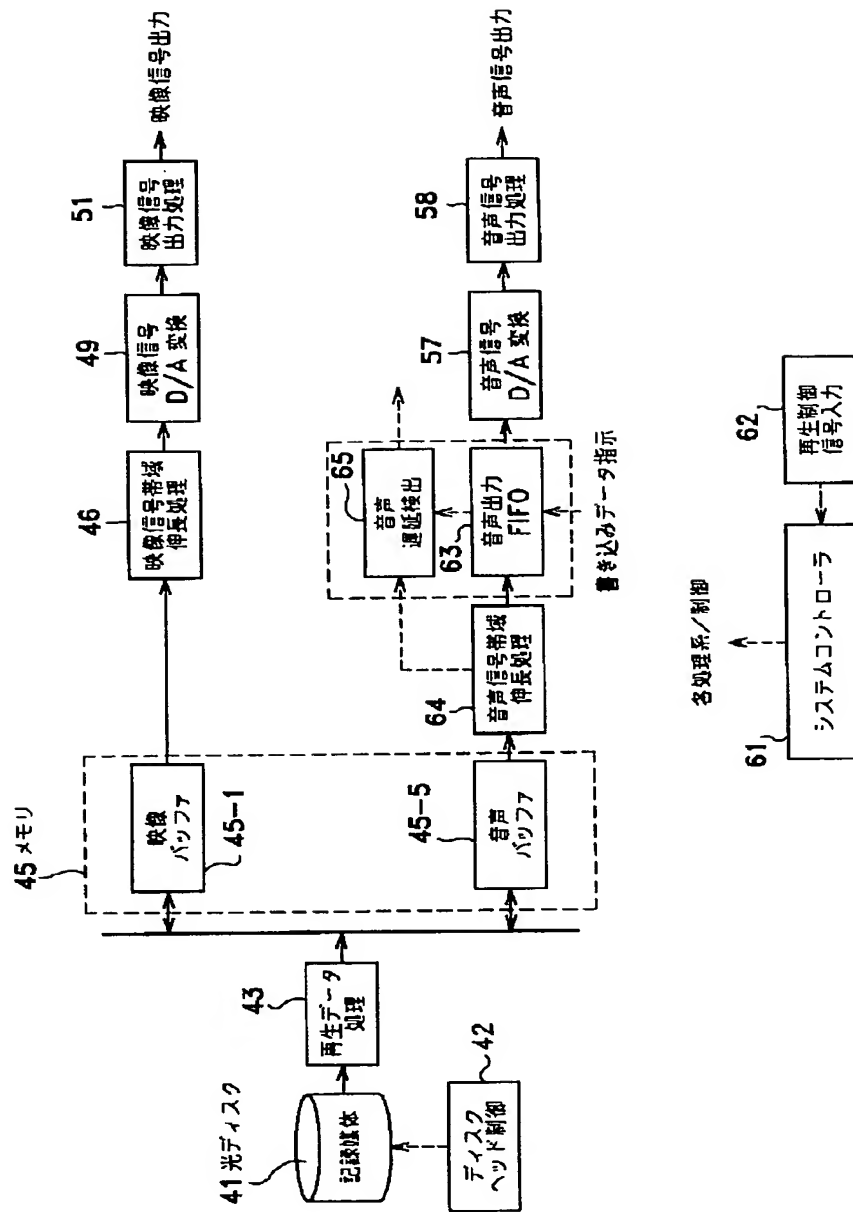


従来の通常再生時の音声処理動作

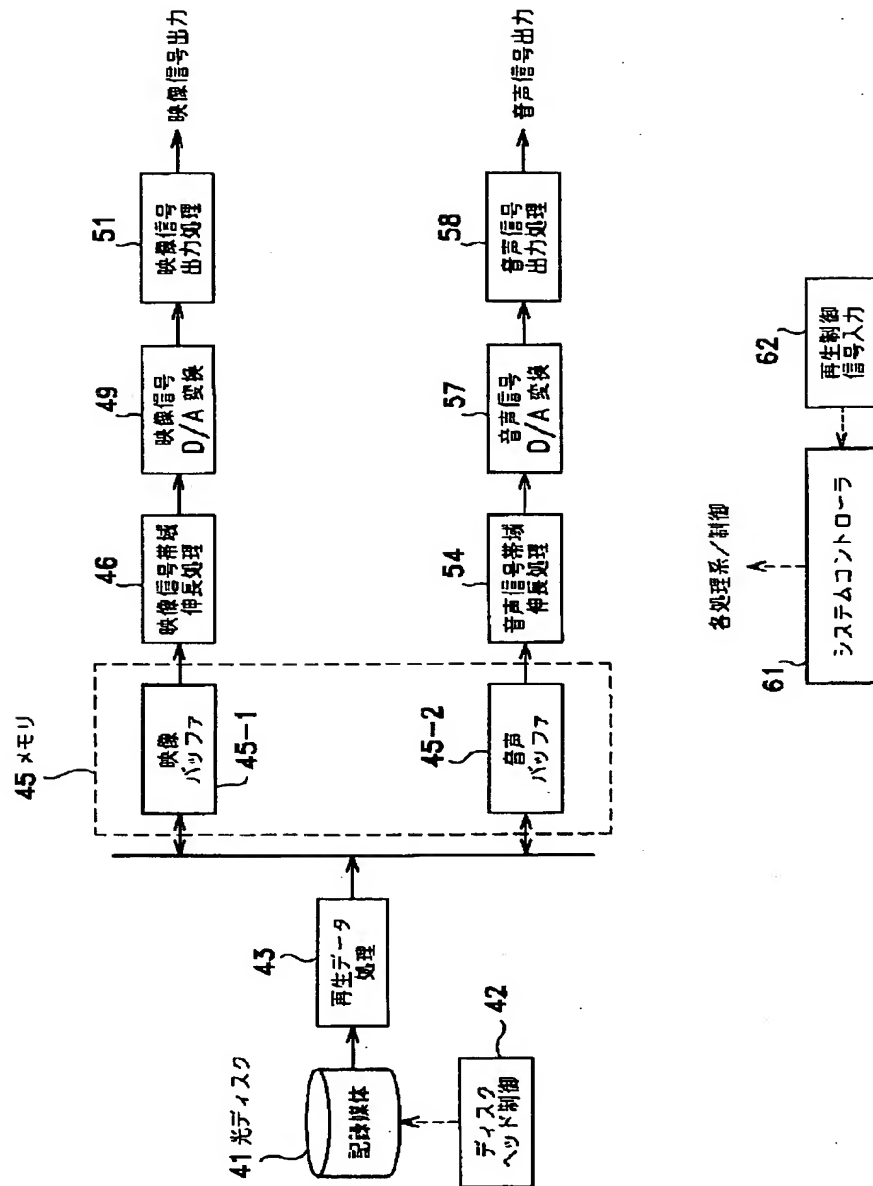
【図 7】



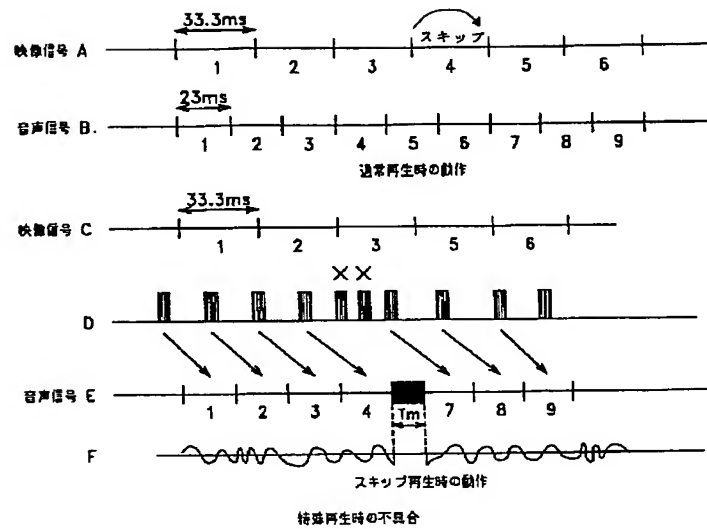
【図8】



【図 11】



【図 13】



フロントページの続き

F ターム (参考) 5C053 FA23 GB10 GB11 GB37 HA33
 HA40 JA07 KA01 KA08 KA19
 KA24 KA25
 5D044 AB05 AB07 BC02 CC04 DE03
 DE17 FG10 FG21 GL02 JJ07